

99.22729

B4

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3838657 A1**

⑤ Int. Cl. 5:
G01 R 31/04
H 01 R 23/02
H 01 R 13/71
// B60R 16/02

⑳ Aktenzeichen: P 38 38 657.7
㉔ Anmeldetag: 15. 11. 88
㉕ Offenlegungstag: 17. 5. 90

DE 3838657 A1

㉚ Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

㉚ Erfinder:
Seidenfuß, Thomas, 8051 Massenhausen, DE;
Schurk, Hans-Eberhard, Dr., 8900 Augsburg, DE

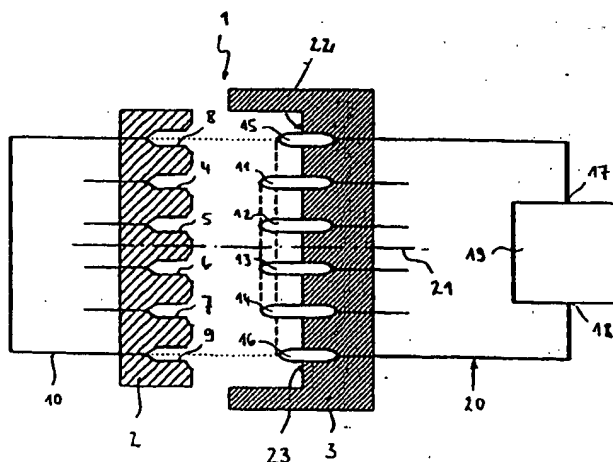
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 7 15 152
DE 23 47 191 B2
DE-AS 23 16 521
DE 37 06 989 A1
DE 31 05 608 A1
DE-GM 18 74 054
US 30 90 948

DE-Katalog Hirschmann DS 4 1979/80, S.13,19;
- JP 58 195165 A. In: Patents Abstracts of Japan,
P-256, February 23, 1984, Vol. 8, No. 42;

⑤④ Einrichtung zur Erkennung des unbeabsichtigten LöSENS der beiden Steckerteile eines elektrischen Verbindungssteckers

Bei einer Einrichtung zur Erkennung des unbeabsichtigten LöSENS der beiden Steckerteile (2, 3) eines elektrischen Verbindungssteckers (1) weist dieser zusätzlich zu dem bzw. den Nutzsteckkontakten (4 bis 7, 11 bis 14) mindestens einen Überwachungssteckkontakt (8, 9, 15, 16) auf. Der bzw. die Überwachungssteckkontakte (8, 9, 15, 16) liegen dabei in einem Überwachungsstromkreis (20), dessen elektrischer Stromfluß durch eine Überwachungseinheit (19) überwacht wird.



DE 3838657 A1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Erkennung des unbeabsichtigten LöSENS der beiden Steckerteile eines elektrischen Verbindungssteckers.

Die beiden Steckerteile eines elektrischen Verbindungssteckers werden häufig lediglich durch die Reibkräfte zwischen den einzelnen Steckerstiften und den zugehörigen Steckerbuchsen des elektrischen Verbindungssteckers zusammengehalten. Durch mehrmaliges wechselweises Zusammenstecken und Lösen der beiden Steckerteile nehmen die Reibkräfte zwischen den Steckerstiften und den zugehörigen Steckerbuchsen des Verbindungssteckers ab, so daß die Gefahr des unbeabsichtigten LöSENS der beiden Steckerteile des Verbindungssteckers zunimmt. Ein unbeabsichtigtes Lösen der beiden Steckerteile eines Verbindungssteckers ist insbesondere dann kritisch, wenn über den Verbindungsstecker Steuer- bzw. Regelgeräte in sicherheitstechnischen Anwendungen in einem Kraftfahrzeug, beispielsweise zur Fahrwerksteuerung bzw. -regelung angeschlossen sind.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zur Erkennung des unbeabsichtigten LöSENS der beiden Steckerteile eines elektrischen Verbindungssteckers zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verbindungsstecker zusätzlich zu dem bzw. den Nutzsteckkontakten mindestens einen Überwachungssteckkontakt aufweist und daß der bzw. die Überwachungssteckkontakte in einem Überwachungsstromkreis liegen, dessen elektrischer Stromfluß durch eine Überwachungseinheit überwacht wird.

Durch die Überwachung des Stromflusses des Überwachungsstromkreises durch die Überwachungseinheit wird ein unbeabsichtigtes Lösen der beiden Steckerteile eines elektrischen Verbindungssteckers rechtzeitig erkannt. Sind beispielsweise über einen derartigen elektrischen Verbindungsstecker Steuer- und Regelgeräte in sicherheitstechnischen Anwendungen angeschlossen, können bei rechtzeitig erkanntem unbeabsichtigtem Lösen der beiden Steckerteile des Verbindungssteckers sicherheitskritische Steuer- und Regelvorgänge in geeigneter Weise unterbrochen und in einen sicheren Zustand übergeführt werden. Wird eine derartige Einrichtung beispielsweise zur Überwachung eines Verbindungssteckers verwendet, über den ein Steuer- bzw. Regelgerät zur Fahrwerksteuerung bzw. -regelung angeschlossen ist, so bedeutet dies, daß Steuer- bzw. Regelvorgänge so abgebrochen werden können, daß sich der Fahrer des Kraftfahrzeuges an das schlechter werdende Fahrverhalten seines Kraftfahrzeuges anpassen kann und nicht durch einen plötzlichen Ausfall der Fahrwerkssteuerung bzw. -regelung überrascht wird.

Wenn zusätzlich zu dem bzw. den Nutzsteckkontakten nur ein zusätzlicher Überwachungssteckkontakt vorgesehen ist, dann wird der Überwachungsstromkreis über eine "Erdpotentialverbindung" geschlossen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Verbindungsstecker jedoch zwei Überwachungssteckkontakte auf, über die der Überwachungsstromkreis beim Zusammenstecken der beiden Steckerteile des Verbindungssteckers geschlossen wird.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung werden der bzw. die Überwachungssteckkontakte beim Lösen der beiden Steckerteile des Verbindungssteckers mit relativ großem zeitlichen Abstand vor den Nutz-

steckkontakten, zu dem bereits ein unbeabsichtigtes Lösen der beiden Steckerteile des elektrischen Verbindungssteckers erkannt wird, ein über den Verbindungsstecker angeschlossenes Gerät noch relativ lange voll funktionsfähig ist. Es bleibt damit noch genügend Zeit, das Gerät im Hinblick auf die nachfolgende Unterbrechung der Nutzsteckkontakte des Verbindungssteckers in einen sicheren Betriebszustand überzuführen.

Um zu erreichen, daß die Überwachungssteckkontakte beim Lösen der beiden Steckerteile des Verbindungssteckers mit relativ großem zeitlichen Abstand vor den Nutzsteckkontakten unterbrochen werden, sind nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Steckerstifte und/oder die zugehörigen Steckerbuchsen der Überwachungssteckkontakte kürzer ausgebildet als die Steckerstifte und/oder die zugehörigen Steckerbuchsen der Nutzsteckkontakte des betreffenden Verbindungssteckers.

Alternativ dazu bzw. vorteilhaft zusätzlich dazu sind die Überwachungssteckkontakte bezogen auf die Verbindungssteckerachse in einem äußeren Randbereich des Verbindungssteckers angeordnet. Durch diese Anordnung der Überwachungssteckkontakte wird ebenso wie durch ihre im Vergleich zu den Nutzsteckkontakten kürzere Ausbildung erreicht, daß insbesondere bei einem unsymmetrischen Lösen der beiden Steckerteile des Verbindungssteckers die Überwachungssteckkontakte vor den Nutzsteckkontakten unterbrochen werden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der einzigen Figur näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt einen insgesamt mit 1 bezeichneten elektrischen Verbindungsstecker. Dieser setzt sich aus einem ersten Steckerteil 2 und einem zweiten Steckerteil 3 zusammen. Im ersten Steckerteil 2 sind die Steckerbuchsen 4 bis 7 der Nutzsteckkontakte sowie die Steckerbuchsen 8 und 9 der beiden Überwachungssteckkontakte vorgesehen. Während die Steckerbuchsen 4 bis 7 der Nutzsteckkontakte an eine der beiden über den Verbindungsstecker 1 verbundenen, in der Figur nicht dargestellten elektrischen Einrichtungen angeschlossen sind, sind die Steckerbuchsen 8 und 9 der Überwachungssteckkontakte über eine Verbindungsleitung 10 galvanisch miteinander verbunden.

Im zweiten Steckerteil 3 sind neben den Steckerstiften 11 bis 14 der Nutzsteckkontakte die beiden im Vergleich zu diesen kürzeren Steckerstifte 15 und 16 der Überwachungssteckkontakte vorgesehen. Während die Steckerstifte 11 bis 14 der Nutzsteckkontakte an die zweite der beiden über den Verbindungsstecker 1 miteinander verbundenen elektrischen Einrichtungen (in der Figur nicht dargestellt) angeschlossen sind, sind der Steckerstift 15 mit dem einen Eingang 17 und der Steckerstift 16 mit dem anderen Eingang 18 der Überwachungseinheit 19 galvanisch verbunden.

Wenn sich der Verbindungsstecker 1 in seinem zusammengesteckten Zustand befindet, die beiden Steckerstifte 15 und 16 also in den zugehörigen Steckerbuchsen 8 und 9 stecken und mit diesen damit elektrischen Kontakt haben, ist der Überwachungsstromkreis 20 geschlossen. Um ein unbeabsichtigtes Lösen der beiden Steckerteile 2 und 3 des Verbindungssteckers 1 rechtzeitig erkennen zu können, wird der elektrische Stromfluß im Überwachungsstromkreis 20 durch die Überwachungseinheit 19 überwacht. Solange der Überwachungsstromkreis 20 geschlossen ist, also ein vorgegebener Stromfluß registriert wird, ist eine ordnungsgemäße Verbindung zwischen den beiden Steckerteilen 2 und 3 des Verbindungssteckers 1 gegeben.

mäße Steckverbindung gegeben. Wenn jedoch der Stromfluß im Überwachungsstromkreis 20 schlagartig unterbrochen wird, so bedeutet dies, daß entweder die elektrische Verbindung zwischen dem Steckerstift 15 und der Steckerbuchse 8 oder zwischen dem Steckerstift 16 und der Steckerbuchse 9 unterbrochen ist, was auf ein Lösen der beiden Steckerteile 2 und 3 des Verbindungssteckers 1 zurückzuführen ist.

Wenn, wie in der Figur dargestellt, die beiden Steckerstifte 15 und 16 der Überwachungssteckkontakte kürzer ausgebildet sind als die Steckerstifte 11 bis 14 der Nutzsteckkontakte, dann ist gewährleistet, daß beim Lösen der beiden Steckerteile 2 und 3 des Verbindungssteckers 1 die Steckerstifte 15 und 16 der Überwachungssteckkontakte mit relativ großem zeitlichen Abstand vor den Steckerstiften 11 bis 14 der Nutzsteckkontakte aus ihren zugehörigen Steckerbuchsen 8 und 9 bzw. 4 bis 7 gezogen werden. Es wird damit erreicht, daß der Überwachungsstromkreis 20 bei einem unbeabsichtigten Lösen der beiden Steckerteile 2 und 3 des Verbindungssteckers 1 bereits zu einem Zeitpunkt unterbrochen wird, zu dem die beiden, in der Figur nicht dargestellten, über den Verbindungsstecker 1 verbundenen elektrischen Einrichtungen noch die für einen Übergang in einen sicheren Betriebszustand notwendigen Informationen austauschen können.

Die aus den Steckerstiften 15 und 16 und aus den Steckerbuchsen 8 und 9 gebildeten Überwachungssteckkontakte sind, wie in der Figur dargestellt, vorzugsweise in den beiden äußeren Randbereichen 22 und 23 des Verbindungssteckers 1 angeordnet. Damit kann auch ein unbeabsichtigtes einseitiges Lösen der beiden Steckerteile 2 und 3 des Verbindungssteckers 1 rechtzeitig erkannt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Erkennung des unbeabsichtigten Lösens der beiden Steckerteile eines elektrischen Verbindungssteckers, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungsstecker (1) zusätzlich zu dem bzw. den Nutzsteckkontakten (4 bis 7, 11 bis 14) mindestens einen Überwachungssteckkontakt (8, 9, 15, 16) aufweist und daß der bzw. die Überwachungssteckkontakte (8, 9, 15, 16) in einem Überwachungsstromkreis (20) liegen, dessen elektrischer Stromfluß durch eine Überwachungseinheit (19) überwacht wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsstecker (1) zwei Überwachungssteckkontakte (8, 15 und 9, 16) aufweist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Überwachungssteckkontakte (8, 15 und 9, 16) beim Lösen der beiden Steckerteile (2, 3) des Verbindungssteckers (1) vor den Nutzsteckkontakten (4 bis 7, 11 bis 14) unterbrochen werden.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Steckerstift(e) (15, 16) und/oder die zugehörige(n) Steckerbuchse(n) (8, 9) des bzw. der Überwachungssteckkontakte(s) (8, 15 und 9, 16) des Verbindungssteckers (1) kürzer ausgebildet sind als die Steckerstifte (11 bis 14) und/oder die zugehörigen Steckerbuchsen (4 bis 7) der Nutzsteckkontakte (4 bis 7, 11 bis 14) des betreffenden Verbindungssteckers (1).

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Überwachungssteckkontakte (8, 15 und 9, 16) bezogen auf die Verbindungssteckerachse (21) in einem äußeren Randbereich (22, 23) des Verbindungssteckers (1) angeordnet ist bzw. sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

